

Maulana Azad National Urdu University

Master of Technology (M.Tech) : II Semester Examination, August 2021

Paper : MTCS211PET : Blockchain Technology

پرچہ : بلاک چین ٹکنالوجی

Time : 3 hrs

Marks : 70

ہدایات:

یہ پرچہ سوالات دو حصوں پر مشتمل ہے: حصہ اول اور حصہ دوم۔ ہر جواب کے لیے لفظوں کی تعداد اشارہ ہے۔ تمام حصوں سے سوالوں کا جواب دینا لازمی ہے۔

1. حصہ اول میں 10 سوالات ہیں، اس میں سے طالب علم کو کوئی 08 سوالوں کے جواب دینے ہیں۔ ہر سوال کا جواب تقریباً سو (100) لفظوں پر مشتمل ہے ہر سوال کے لیے 05 نمبرات مختص ہیں۔
(8 x 5 = 40 Marks)
2. حصہ دوم میں 05 سوالات ہیں۔ اس میں سے طالب علم کو کوئی 03 سوال کا جواب دینا ہے۔ سوال کا جواب تقریباً ڈھائی سو (250) لفظوں پر مشتمل ہے۔ سوال کے لیے 10 نمبرات مختص ہیں۔
(10x3 = 30 Marks)

حصہ اول

1. دیے گئے ElGamal Digital Signature Parameters کو دیکھتے ہوئے
Digest $h=7$ اگر Random Number $k=9$ اور Public Key $\{P,g,g^d\} = \{23, 5, 10\}$ Private Key $d=3$
to hint r اور Signature s معلوم کیجیے اور Digital Signature کو تصدیق (Verify) کریں۔
2. اگر $n=15$ اور $a=8$ ہو تو بتائیے $a^{\phi(n)} \pmod{n} = 1$ ۔
3. Proof of Stake کیا ہے۔ یہ اس کے Block Chain میں اہم کردار کو بتائیے۔
4. Merkle Tree کو خاکے کے ذریعہ تفصیل سے سمجھائیے۔ Insertion اور Deletion میں اس کی Complexity معلوم کیجیے۔
5. Fork کیا ہے؟ یہ کیوں ہوتا ہے؟ اس کی مثال دیجیے۔
6. Block Chain میں Data کو Validate کیسے کیا جاتا ہے؟ Mem pools, Miners سے کیسے کیا جاتا ہے؟
7. Web 1.0 اور Web 2.0 اور Web 3.0 کے درمیان فرق واضح کیجیے۔ کون سی Crypto Currencies ہے جو Zero Knowledge Proof کا استعمال کرتے ہیں؟
8. ہمیں Smart Contract کی ضرورت کیوں ہوتی ہے؟ Solidarity Programming کو استعمال کرتے ہوئے Calculator کے Multiplication, Subtraction, Addition اور Division کا Smart Contract لکھیے۔
9. Hyper Ledger کے بارے میں سمجھائیے۔ Hyper Ledger Framework اور Tools کے بارے میں بحث (Discuss) کیجیے۔
10. Hyper Ledger Fabric کی Functionalities کے بارے میں سمجھائیے۔

حصہ دوم

.11 اگر $G=(2,7)$ Elliptic Curve $y^2 \text{ mod } 11 = (x^3 + x + 6) \text{ mod } 11$ کو چھوٹا ہے تو اس کا 2G, 3G, 4G اور 5G معلوم کیجیے

.12 مندرجہ ذیل Terms کے بارے میں بحث کیجیے۔

Stale Block (c) Orphaned Blocks (b) Genesis Block (a)

Distributed Ledger Technology (DLT) (e) Uncle Block (d)

.13 دیے گئے Bit Coin Block میں Current Target کہاں Store کیا جاتا ہے؟ اس کی Current Target Value معلوم کیجیے

اور Difficulty Level پر بحث کیجیے۔

Summary

Height	538695 (Main chain)
Hash	000000000000000000000000d8b4025c6356088d75a7f3e6818411bab2b748947dcda
Previous Block	0000000000000000000000002669a90eec10c534c158eabe4ef8bd7f6133601f0ab116
Next Blocks	000000000000000000000009ef223af6652bbc8736e756e1b276dd429298eb4a3198
Time	2018-08-27 08:37:26
Received Time	2018-08-27 08:37:26
Relayed By	BTC.TOP
Difficulty	6,727,225,469,722.53
Bits	388618029
Number Of Transactions	1614
Output Total	3,587.8337015 BTC
Estimated Transaction Volume	330.50932894 BTC
Size	1241.455 KB
Version	0x20000000
Merkle Root	e0e5c1e24465805b97c359d9f0f5271a014b766853073f516bc6bc4f3be29bd7
Nonce	664909101
Block Reward	12.5 BTC
Transaction Fees	0.08705715 BTC

.14 Crypto Currency Wallet کیا ہے؟ Deterministic اور Non Deterministic Wallet کو مثال کے ذریعہ سمجھائیے۔

.15 Hyperledger Fabric میں Transaction ہوتا ہے۔ Transaction Process کو خاکے کے ذریعہ تفصیل سے سمجھائیے۔